

Извещатель пожарный пламени

**ИП 329-5И "АМЕТИСТ"**

Индустриальное исполнение

# ПАСПОРТ

**КВАЗАР**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение.....	3
2. Назначение.....	4
3. Технические характеристики.....	6
4. Комплектность.....	8
5. Устройство и принцип работы.....	10
6. Требования безопасности.....	13
7. Размещение и монтаж.....	14
8. Техническое обслуживание.....	19
9. Возможные неисправности и методы их устранения.....	23
10. Транспортирование и хранение.....	24
11. Свидетельство о приемке.....	25
12. Гарантии Изготовителя.....	25
Приложение 1. Извещатель пламени пожарный ИП 329-5И. Общий вид.....	26
Приложение 2. Блок извещателя.....	27
Приложение 3. Крышка.....	28
Приложение 4. Монтаж кабельного ввода под небронированный под небронированный кабель $D = 6-12$ мм.....	29
Приложение 5. Блок извещателя. Вид снизу. Поворотное устройство.....	30
Приложение 6. Примеры схем подключения извещателей ИП 329-5И к двухпроводной системе пожарной сигнализации.....	31
Приложение 7. Примеры схем подключения извещателей ИП 329-5И Р1 (Р2) к четырехпроводной системе пожарной сигнализации.....	35
Приложение 8. Извещатель ИП 329-5И КНП для контроля наличия напряжения четырехпроводного шлейфа.....	36
Приложение 9. Определение контролируемой извещателем ИП 329-5И площади охраняемого помещения.....	37

## 1. ВЕДЕНИЕ

Настоящий Паспорт предназначен для ознакомления с устройством и принципом действия извещателя пожарного пламени ИП 329-5И “АМЕТИСТ”, предназначенного для применения в помещениях промышленного назначения, а также для наружной установки, в объеме, необходимом для эксплуатации, монтажа, технического обслуживания, транспортирования и регламентных работ. Конструктивное исполнение извещателя позволяет также эксплуатировать его на открытом воздухе как в условиях крайнего севера с пониженной температурой, так и в условиях повышенной влажности.

Герметичный корпус извещателя ИП 329-5И выполнен из алюминиевого сплава и оснащён кабельными вводами для подключения шлейфа пожарной сигнализации. Внешний диаметр изоляции кабеля шлейфа сигнализации не более 12 мм.

Извещатель имеет герметичную оболочку со степенью защиты IP67 по ГОСТ 14254. По отдельным заказам возможна поставка извещателей со степенью защиты IP 68.

Варианты исполнения извещателя:

I. **ИП 329-5И “АМЕТИСТ”** – двухпроводная схема подключения к пожарной сигнализации.

II. **ИП 329-5И “АМЕТИСТ” Р1** – четырехпроводная схема подключения к пожарной сигнализации. Встроенное реле с нормально-замкнутым контактом. Извещатель осуществляет функцию передачи сигнала “ПОЖАР” путем *размыкания* сигнального шлейфа.

III. **ИП 329-5И “АМЕТИСТ” Р2** – четырехпроводная схема подключения к пожарной сигнализации. Встроенное реле с нормально-разомкнутым контактом. Извещатель осуществляет функцию передачи сигнала “ПОЖАР” путем *замыкания* сигнального шлейфа.

IV. **ИП 329-5И “АМЕТИСТ” КНП** – модификация извещателя, предназначенная для обеспечения контроля напряжения питания четырехпроводного шлейфа извещателя. Имеет дополнительное встроенное реле. Устанавливается последним в четырёхпроводный шлейф.

Извещатель имеет сертификат соответствия техническому регламенту Евразийского экономического союза “О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения” (ТР ЕАЭС 043/2017) № ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.01252/22.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Извещатель пожарный пламени ИП 329-5И “АМЕТИСТ” (в дальнейшем именуемый извещатель) предназначен для обнаружения пламени, исходящего от очагов загорания и сопровождающегося ультрафиолетовым излучением (УФ) в диапазоне длин волн от 165 до 260 нм.

2.2. Извещатель предназначен для автоматического включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

2.3. Извещатель применяется для установки в зданиях и сооружениях промышленного назначения (производственные цеха, склады, ангары, гаражи, элеваторы и т. д.). Одновременно извещатель может использоваться для противопожарной защиты наружных установок промышленных, энергетических, сельскохозяйственных объектов и т. д.

2.4. Извещатель может применяться в помещениях со взрывоопасной средой с применением искробезопасных барьеров, например, блок искрозащиты БИС-1, или при включении в искробезопасные шлейфы вторичных приборов, например, приемно-контрольные приборы серии “Корунд”. Применение таких извещателей регламентируется ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.9, ГОСТ Р 52350.10, ГОСТ Р 52350.11 на поднадзорных объектах Ростехнадзора РФ и национальных технических надзорах стран СНГ.

2.5. Основные отрасли промышленности, где необходимо применять данные извещатели пламени:

- нефтеперерабатывающие заводы;
- химические заводы;
- черная и цветная металлургия;
- пищевая промышленность;
- целлюлозно-бумажная промышленность;
- добыча и транспортировка нефти и газа;
- энергетическая промышленность;
- атомные электростанции;
- обогатительные комбинаты;
- оборонная промышленность;
- предприятия авиационной и космической отрасли;
- судостроительные предприятия;
- морской, речной, сухопутный транспорт;
- горнодобывающая промышленность;
- автозаправочные станции.

2.6. Степень взрывозащиты блока искрозащиты БИС-1, применяемого с извещателем – 1Ex ia IIC.

2.7. Извещатель используется в условиях, когда в случае возникновения пожара происходит быстрое горение открытым пламенем.

2.8. Извещатель не реагирует на изменения температуры, влажности окружающей среды, фонового освещения (солнечного света, света ламп накаливания и люминесцентных ламп, в спектре которых отсутствует УФ-излучение с длинами волн по п. 2.1.).

2.9. Извещатель предназначен для круглосуточной непрерывной работы в составе автоматизированных систем обнаружения загораний совместно с пультами приемно-контрольными, устройствами приемно-контрольными охранно-пожарными и устройствами сигнально-пусковыми, обеспечивающими в шлейфе пожарной сигнализации напряжение питания от 12 до 30 В (например, пультах Сигнал-ВК, Сигнал-20, Сигнал-20П, ВЭРС-ПУ, а также пультах серии “Аккорд”, “Гранит”, “Кварц”, “Нота”, “Радуга”, “ППК-2”, “Vista”, “Narco” и т. п.).

2.10. Извещатель соответствует требованиям **ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА** безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ) ГОСТ Р 53325.

2.11. Извещатель не является источником опасности ни для людей, ни для ценностей, как в условиях эксплуатации, так и в аварийных ситуациях.

2.12. Извещатель не является средством измерения.

2.13. Извещатель имеет пожаробезопасное исполнение конструкции.

2.14. Вид климатического исполнения извещателя УХЛ1 – по ГОСТ 15150-69.

2.15. По устойчивости к воздействию коррозионно-активных агентов извещатель должен работать в условиях, соответствующих типу 1 ГОСТ 15150-69. По устойчивости к механическим воздействиям извещатель относится к группе L3 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.16. Конструкция извещателя предусматривает возможность его монтажа в вертикальном и горизонтальном положениях. Кроме того, предусмотрена возможность монтажа извещателя на месте контроля с помощью поворотного устройства, применяемого для ориентации извещателя на очаг возможного возникновения пожара.

2.17. Обозначение извещателя в документации другого изделия, в котором данный извещатель может быть применен: “Извещатель пожарный ИП 329-5И “АМЕТИСТ” ТУ 4371-002-10848582-00”.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Чувствительность и инерционность срабатывания

3.1. Чувствительность извещателя соответствует интенсивности ультрафиолетового излучения, вызываемого пламенем нормированного тестового очага пожара ТП-5 или ТП-6, установленного на оптической оси чувствительного элемента извещателя на расстоянии 50 м для ИП 329-5И (I-ый класс по ГОСТ Р 53325).

Согласно ГОСТ 50898-96 тестовый очаг пламени ТП-5 имеет площадь 0,1 м<sup>2</sup> и производит горение легковоспламеняющейся жидкости на основе нефтепродуктов с выделением дыма, тестовый очаг пламени ТП-6 имеет площадь 0,19 м<sup>2</sup> и производит горение легковоспламеняющейся спиртосодержащей жидкости без выделения дыма.

#### ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Допускается заданную интенсивность ультрафиолетового излучения от пламени нормированного тестового очага пожара ТП-5, ТП-6 создавать светотехническим аналогом, в качестве которого можно использовать парафиновую свечу диаметром 25 мм или газовую зажигалку с высотой пламени 3-4 см, установленную на расстоянии 8 м от чувствительного элемента извещателя.

2. Извещатель ИП 329-5И может регистрировать очаг пламени на расстоянии большем, чем указанное в п. 3.1, если площадь очага больше, чем ТП-5 или ТП-6.

3.2. Инерционность срабатывания извещателя ИП 329-5И при регистрации ультрафиолетового излучения тестового очага пожара ТП-5 или ТП-6 на расстоянии до 17 м не более, с ..... 3.

#### Прочие технические характеристики

3.3. Питание извещателя осуществляется по двух- или четырехпроводному шлейфу пожарной сигнализации, диапазон питающих напряжений постоянного тока, В ..... 12 - 30.

3.4. Ток, потребляемый извещателем в сработанном состоянии при включении по двухпроводной схеме не более, мА ..... 20<sup>+10</sup><sub>-2</sub>.

3.5. Напряжение на извещателе в сработанном состоянии при включении по двухпроводной схеме при номинальном значении тока не менее, В ..... 8.

3.6. Максимально допустимая длительность перерывов напряжения питания частотой 1,5 Гц, мс ..... 100.

3.7. Выходной сигнал срабатывания извещателя сохраняется

после окончания воздействия ультрафиолетового излучения пламени. Возврат извещателя в дежурный режим производится отключением питания на время не менее, с ..... 2.

3.8. Извещатель не срабатывает при кратковременных однократных и периодических перерывах электропитания длительностью не более, Гц ..... 1,5.

3.9. Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме при включении по двухпроводной схеме при напряжении питания 12 В не более, мА ..... 0,2.

3.10. Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме при включении по двухпроводной схеме при напряжении питания 24 В не более, мА ..... 0,25.

3.11. Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме при питании его от напряжения обратной полярности не более, мкА ..... 5.

3.12. Сопротивление замкнутых контактов оптореле извещателя при четырехпроводной схеме включения не более, Ом ..... 30.

3.13. Напряжение коммутации оптореле извещателя при четырехпроводной схеме включения не более, В ..... 350.

3.14. Ток, коммутируемый оптореле извещателя при четырехпроводной схеме включения не более, мА ..... 100.

3.15. Ток, потребляемый извещателем по цепи питания 12-24 В при четырехпроводной схеме включения в дежурном режиме не более, мА ..... 0,25.

3.16. Ток, потребляемый извещателем по цепи питания 12-24 В при четырехпроводной схеме включения в сработанном состоянии не более, мА ..... 25.

3.17. Диапазон рабочих температур, °С ..... от – 50 до + 55.

3.18. Максимально допустимая относительная влажность воздуха при температуре + 40 °С, % ..... 95.

3.19. Допустимый диапазон частот синусоидальной вибрации с ускорением 0,5g, Гц ..... от 10 до 150.

3.20. Степень жесткости по устойчивости к воздействию электромагнитных помех ..... четвертая.

3.21. Угол обзора извещателя не менее ..... 90°.

3.22. Габаритные размеры не более, мм ..... 83 x 97 x 111.

3.23. Масса извещателя не более, кг ..... 1,1.

3.24. Средняя наработка на отказ, ч ..... 60000.

3.25. Средний срок службы не менее, лет ..... 10.

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1. Комплект упаковки извещателя приведен в табл. 4.1.

Таблица 4. 1.

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Габарит. размеры, мм, не более	Масса, кг, не более	Примечание
<b>Аметист-И 437103-02</b>	Извещатель пожарный ИП 329-5И	1	83x97x111	1,1	Извещатель с крышкой
<b>PVB-2</b>	Поворотное устройство	1	265x84x100	0,45	–
<b>Аметист-КВ 437104-И</b>	Кабельный ввод М20x1,5	2	–	0,06	Под н/б* кабель 6-12 мм
<b>Аметист-31 437105-И</b>	Заглушка М20x1,5	1	–	0,08	Под заказ
<b>Аметист-32 437106-И</b>	Заглушка М26x2	1	–	0,9	–
<b>Аметист-И 4371103-И ПС</b>	Паспорт	1	–	–	Под заказ
<b>Аметист-1 4371103-И</b>	Индивидуальная тара	1	–	–	
<b>Аметист-Т 4371103-И</b>	Групповая тара	1	–	–	На 10 шт. См. примеч. 2



Продолжение таблицы 4. 1.

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Габарит. размеры, мм, не более	Масса, кг, не более	Примечание
CRV-Si	Смазка силиконовая	1	Ø50x50	0,05	1 банка. Под заказ
Аметист-В 4371103-01 КПУ	Контрольно-проверочное устройство	1	120x90x112	1	Под заказ

\*н/б – небронированный

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

В зависимости от размеров групповая тара может вмещать различное количество извещателей.

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Извещатель представляет собой автоматическое оптико-электронное устройство, осуществляющее электрическую и оптическую сигнализацию о появлении пламени в контролируемом помещении. При появлении пламени чувствительный элемент извещателя регистрирует возникновение ультрафиолетового излучения и преобразует его в последовательность электрических импульсов. Далее электронная схема обрабатывает приходящую информацию и формирует сигнал электрической сигнализации "ПОЖАР" в виде уменьшения внутреннего сопротивления извещателя, либо размыкания или замыкания контактов реле. Оптическая сигнализация осуществляется включением светодиодного индикатора срабатывания извещателя.

#### 5.2. Конструкция извещателя.

5.2.1. Обеспечение герметичности извещателя выполнено за счет заключения электрических элементов схемы во водонепроницаемую оболочку, которая выдерживает внешнее давление до 1 атм.

5.2.2. Герметичность корпуса извещателя обеспечивается резьбовыми водонепроницаемыми соединениями. Влагостойкие поверхности защищены от коррозии, механические повреждения на них НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

5.2.3. Материал корпуса – коррозионностойкий модифицированный алюминий-кремниевый сплав ALSi13, устойчивый к солевому туману и другим химическим веществам, в том числе устойчивый к парам сероводорода и соляной кислоты, фрикционно искробезопасный. Покрытие корпуса – антистатическое полимерно-эпоксидное окрашивание, фрикционно искробезопасное, устойчивое к рабочим средам и ионизационному излучению.

5.2.4. Извещатель состоит (см. Приложение 1) из:

- блока извещателя 1;
- крышки 2.

5.2.5. Блок извещателя (см. Приложение 2) представляет собой единую конструкцию, в корпусе 1 которой расположены пять печатных плат с элементами электронной схемы, соединенные между собой стойками. Нижняя плата является основанием 2 конструкции и соединяется с корпусом винтами 3. На лицевой поверхности корпуса есть смотровое окно 4. В смотровом окне виден чувствительный элемент (детектор УФ излучения) 5 и

индикатор срабатывания 6.

На основании конструкции расположен стандартный шестиконтактный клеммный блок 7, предназначенный для подключения к извещателю шлейфа сигнализации. Здесь же нанесена цифровая маркировка контактов "1", "2", "3", "4", "5", "6".

В корпусе 1 блока извещателя (см. Приложение 1) предусмотрены отверстия 3 с резьбой M20, через которые обеспечивается подведение шлейфа сигнализации посредством различных взрывозащищенных кабельных вводов. Кабельный ввод поставляется в комплекте с извещателем и крепится к присоединительному отверстию. Другое присоединительное отверстие закрывается взрывозащищенной заглушкой. Возможно использование одного извещателя с двумя кабельными вводами.

Блок извещателя монтируется к несущей поверхности с помощью поворотного устройства 4.

5.2.6. Крышка извещателя (см. Приложение 3) устанавливается на блок извещателя посредством резьбового соединения в конце монтажных работ. Крышка извещателя, кабельные вводы и заглушки снабжены изолирующими резиновыми кольцами.

5.2.7. Для обеспечения исполнения оболочки IP67 применяется силиконовая смазка марки CRV-Si, которой при сборке необходимо обработать все фланцевые поверхности.

5.2.8. В извещателе применяется кабельный ввод Аметист-КВ под небронированный кабель диаметром 6-12 мм, изготовленный из оцинкованной стали с внешней резьбой M20x1,5.

5.2.9. В неиспользуемые отверстия извещателя монтируются заглушки Аметист-31 и Аметист-32 с внешней резьбой M20x1,5 и M26x2, изготовленными из оцинкованной стали.

5.2.10. Извещатель имеет два болта 8 для подключения заземления снаружи и внутри корпуса (см. Приложение 2). Вблизи наружного и внутреннего заземляющих болтов имеются знаки заземления, выполненные по ГОСТ 21130 – 1.

5.2.11. Все заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

5.2.12. На корпусе блока извещателя прикреплен маркировочная табличка, на которой нанесены следующие информационные надписи:

- наименование Предприятия-Изготовителя извещателя: "КВАЗАР";
- наименование извещателя: ИП 329-5И "АМЕТИСТ";
- маркировка защиты от внешних воздействий окружающей среды IP67/IP68;
- номер сертификата соответствия техническому регламенту пожарной безопасности: С-RU.ПБ34.В.02271;

- диапазон рабочих температур:  $T_{окр.} -40^{\circ}\text{C} +50^{\circ}\text{C}$ ;
- напряжение питания  $U_n = 12-30\text{ В}$ ;
- ток дежурного режима  $I_{деж} = 0,25\text{ мА}$ ;
- ток в сработавшем состоянии  $I_{тревоги} = 20-30\text{ мА}$ ;
- предупреждающая надпись: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ ШЛЕЙФА ПИТАНИЯ;
- номер телефона Предприятия-Изготовителя "КВАЗАР": +7 (48439) 6-12-52.

5.2.13. Для монтажа извещателя на стенах защищаемых помещений, а также ориентирования его на очаг возможного загорания, в комплект поставки входит поворотное устройство на базе кронштейна PVB-2. Конструктивное исполнение данного устройства, его габаритные и установочные размеры приведены в Приложении 5.

5.2.14. При использовании извещателя во взрывоопасных зонах помещений с искробезопасным барьером его электронный блок может быть залит негорючим теплопроводным компаундом. В связи с этим, а также в связи с тем, что в конструкции извещателя отсутствуют искрящиеся переключающие элементы, а также все электрорадиоэлементы электрической схемы включены с коэффициентом нагрузки менее 0,5, температура корпуса не превышает  $135^{\circ}\text{C}$ , согласно ГОСТ Р 513330.0 для электрооборудования температурного класса T4.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Извещатель по степени защиты от поражения электрическим током относится к классу защиты II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2. Конструкция извещателя обеспечивает его пожарную безопасность при эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2007.0-75.

6.3. Безопасность эксплуатации извещателя обеспечивается величиной напряжения его электропитания менее 36 В постоянного тока.

6.4. Извещатель не содержит электрических цепей, между которыми нормируется и испытывается электрическая прочность и сопротивление изоляции.

6.5. К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации извещателей допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с настоящим Паспортом и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с напряжением до 1000 В.

6.6. Схемой извещателя формируется стабилизированное напряжение  $400 \pm 25$  В с эквивалентным внутренним сопротивлением источника 470 кОм.

6.7. Электрическое сопротивление изоляции цепей извещателя с напряжением  $400 \pm 25$  В в нормальных условиях 20 МОм.

6.8. Под высоким напряжением находится детектор УФ-излучения.

6.9. При всех работах со снятым корпусом извещателя необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- при каждом включении извещателя со снятым корпусом не касаться точек схемы, находящихся под высоким напряжением;
- после выключения извещателя кратковременно подключите провода детектора УФ-излучения к контакту "4" извещателя и проконтролируйте отсутствие высокого напряжения на ней при помощи вольтметра.

## 7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

### 7.1. Нормативные документы. Предварительная подготовка.

Монтаж извещателей внутри и вне защищаемых помещений при подключении их к шлейфам сигнализации и электропитания, должен производиться по ранее разработанному проекту, в котором должны быть учтены все требования следующих нормативных документов:

- ГОСТ 513325;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Главэнергонадзор России, Москва 1998;
- Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭЭП), Минэнерго России, Приказ 13.01.03 №6;
- "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок", Пот Р М-016-2001, РФ 153-34.0-03.150-00;
- "Электроустановки во взрывоопасных зонах ПТЭ и ПТБ", Глава 33.2 (при использовании с искробезопасным барьером);
- Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74ММР (при использовании с искробезопасным барьером).

7.1.2. После получения извещателей подготовьте рабочее место, вскройте упаковку, проверьте комплектность согласно настоящему паспорту.

7.1.3. Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр монтируемых извещателей. При этом необходимо обратить внимание на:

- предупредительные надписи;
- отсутствие повреждений корпуса (блока извещателя и крышки);
- наличие всех крепежных деталей;
- наличие заглушек и кабельного ввода с уплотняющими кольцами;
- наличие смазки силиконовой CRV-Si.

### 7.2. Проверка работоспособности извещателя.

7.2.1. Отверните крышку 2 от блок извещателя 1 (см. Приложение 1).

7.2.2. Разъедините разъем, расположенный в блоке извещателя, и подключите к его кабельной части к контакту "2" плюс источника питания, а к контакту "4" – минус источника питания. Используйте любой источник питания или аккумулятор с

напряжением 12-30 В и током нагрузки не менее 50 мА.

7.2.3. Подключите кабельную часть разъема к проверяемому извещателю и протестируйте в течение времени не менее 5 мин. отсутствие самосрабатывания извещателя.

7.2.4. На расстоянии не более 8 м от извещателя включите портативную газовую зажигалку, либо зажгите парафиновую свечу с высотой пламени 3-4 см и протестируйте срабатывание извещателя по включению его индикатора.

7.2.5. Указанную проверку по п. 7.2.4 допускается проводить с помощью контрольно-проверочного устройства КПУ.

7.2.6. Отключите питание проверяемого извещателя на время не менее 1-2 с и протестируйте переход извещателя в дежурный режим по выключению его индикатора срабатывания. На этом проверка работоспособности извещателя закончена.

### 7.3. Монтаж извещателей.

7.3.1. Извещатели устанавливаются на стенах и ограждающих конструкциях зданий, а также под потолками или перекрытиями контролируемых помещений. Установка извещателей на потолке является менее предпочтительным вариантом, так как при развитии пожара от стадии тления до появления пламени под потолком может образоваться значительная концентрация частиц дыма, что приводит к дополнительному ослаблению инфракрасного УФ излучения. С целью исключения ослабления УФ излучения необходимо размещать извещатель на расстоянии не менее 1 м от потолка помещения, под наклоном оптической оси.

7.3.2. Не рекомендуется устанавливать извещатели в местах, где возможно выделение газов, паров и аэрозолей, способных вызвать коррозию и в местах с открытыми источниками ультрафиолетового излучения (например, электросварка, газовая резка и т. п.).

7.3.3. До установки извещателя в точке контроля (на стене или потолке защищаемого объекта) проведите в заданной последовательности следующие подготовительные операции:

- в блок извещателя вверните корпус кабельного ввода Амелист-КВ с предварительным нанесением герметика CRV-Si на их резьбовые части (см. Приложение 4);

- в неиспользуемые отверстия блока извещателя вверните заглушки Амелист-31 и Амелист-32 с предварительно нанесенным герметиком CRV-Si на резьбовые части заглушек и корпуса;

- на поворотном устройстве (см. Приложение 5) открутите монтажный диск 2 от ножки 3 и ослабьте фиксирующий винт 4.

7.3.4. В месте установки извещателя разместите монтажный диск поворотного устройства (крепежные детали входят в комплект поставки).

7.3.5. Вверните установочный винт 5 поворотного устройства в отверстие 1 на нижней части блока извещателя.

7.3.6. Прикрутите блок извещателя с поворотным устройством к монтажному диску.

7.3.7. Сориентируйте блок извещателя с помощью поворотного устройства на очаг возможного загорания, вращая подвижные части поворотного устройства в горизонтальном и вертикальном направлениях.

7.3.8. Окончательно зафиксируйте в выбранном положении блок извещателя с помощью фиксирующего винта поворотного устройства.

7.3.9. Проложите кабель (шлейф) к месту установки извещателя, введите его в блок извещателя через прилагаемые кабельные вводы, конструкции которых и порядок сборки для обеспечения герметизации приведены в Приложении 4.

7.3.10. Разделайте кабель и подключите его к кабельной части разъема извещателя и внутреннему заземляющему контакту блока извещателя. Кабельную часть разъема предварительно снимите с блока извещателя.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Извещатели подключаются к пультам охранно-пожарной сигнализации при помощи двух- или четырехпроводного шлейфа через кабельный ввод Амелист-КВ под небронированный кабель диаметром 6-12 мм.

7.3.11. Примеры электрических схем подключения извещателей к шлейфу сигнализации приведены в Приложениях 6, 7 и 8.

Конкретная схема подключения извещателей к шлейфу пожарной сигнализации определяется проектом и типом применяемого приемно-контрольного прибора (ПКП) и приводится в техническом описании (руководстве по эксплуатации) на данный прибор.

Двухпроводная схема включения извещателей пламени в шлейфы ПКП аналогична двухпроводной схеме подключения для дымовых (активных) извещателей, обычно приводимых в руководствах на эти ПКП.

Максимальное количество извещателей пламени, включаемых в шлейф при двухпроводной схеме включения определяется из соотношения:

$$N_{\max} = I_{\text{ш}} / I_{\text{деж}}, \text{ где } I_{\text{ш}} - \text{ток шлейфа дежурного режима ПКП, который приводится в руководстве на ПКП и обычно составляет величину 1, 3, 7 или 10 мА;}$$
$$I_{\text{деж}} - \text{ток дежурного режима извещателя пламени, который составляет 250 мкА при } U_{\text{ш}} = 24 \text{ В и 200 мкА при } U_{\text{ш}} = 12 \text{ В.}$$

Реальное количество извещателей, включаемых в двухпроводный шлейф пожарной сигнализации рекомендуется принимать на 20-30 % меньше  $N_{\max}$ .

7.3.12. Подключите заземляющий проводник к внешним заземляющим контактам  $\pm$  базы извещателя.

7.3.13. Места присоединения наружных заземляющих проводников должны быть тщательно защищены и предохранены от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки ИП6/9-1 ГОСТ 6267. По окончании монтажа проверить средства электрической защиты. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 20 МОм, а сопротивления заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

7.3.14. Монтаж шлейфов сигнализации рекомендуется вести медным проводом сечением от 1 до 1,5 мм<sup>2</sup>. Сопротивление проводов шлейфов должно быть не более 100 Ом. Измерение сопротивления шлейфа производится со стороны вывода, предназначенного для подключения к ПКП, при закороченных контактах "2" и "4", а затем "1" и "3" кабельной части разъема для подключения извещателей.

Сопротивление изоляции между проводами шлейфа и между каждым из проводов всех шлейфов и проводниками заземления должно быть не менее 50 кОм. Измерение сопротивления производится при отключенных извещателях, оконечных, добавочных и шунтирующих элементах.

7.3.15. После проведения операций по п. п. 7.3.9-7.3.13 настоящего паспорта, подключите кабельную часть разъема извещателя к приборной части разъема.

7.3.16. Оденьте крышку извещателя на блок и зафиксируйте её поворотом до упора с моментом затяжки 3,5 Нм. Обеспечьте надежное уплотнение кабеля, затянув резьбу кабельного ввода. Подтяните все другие резьбовые соединения на корпусе извещателя.

Для обеспечения исполнения оболочки IP67 применяется силиконовая смазка марки CRV-Si, которой при сборке необходимо обработать все фланцевые поверхности. По отдельным заказам возможна поставка извещателей с исполнением оболочки IP68.

7.3.17. После окончательной сборки извещателя на штатном месте проконтролируйте его ориентировку на очаг возможного возникновения пожара и, при необходимости, проведите корректировку.

7.3.18. Для определения контролируемой площади используйте методику, изложенную в Приложении 9.

7.3.19. Для контроля целостности шлейфа внутри корпуса

последней соединительной коробки на ее клеммных зажимах необходимо установить оконечные элементы в соответствии с требованиями проекта.

7.3.20. После монтажа всей системы пожарной сигнализации проверьте ее работоспособность в соответствии с паспортом на приемно-контрольное устройство и данный извещатель. Срабатывание извещателя обеспечьте с контрольно-проверочного устройства, допустимого к применению в среде данного взрывоопасного помещения.

7.4.10. При проведении ремонтных работ в помещениях, где установлены извещатели, должна быть обеспечена их защита от механических повреждений и попаданий на них строительных материалов (побелка, краска, цементная пыль и т. п.).

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации.

8.1.1. К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящий Паспорт, а также прошедшие проверку знаний согласно "Электроустановки взрывоопасных производств" ПТБ и ПТЭ.

8.1.2. Проверку и техническое обслуживание извещателя необходимо проводить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53325-2012 и другим действующим нормативным документам.

8.1.3. Осмотры извещателя необходимо производить в соответствии с техническим регламентом.

8.1.4. При осмотре необходимо проверять:

- целостность оболочки;
- состояние крепежных элементов (все резьбовые соединения должны быть затянуты);
- состояние уплотнений;
- состояние заземления.

### 8.2. Порядок технического обслуживания.

При обслуживании системы пожарной сигнализации регулярно, не реже одного раза в месяц очистите поверхность смотрового окна извещателя от пыли и протрите ее бязью, смоченной спиртом техническим из расчета 3 г спирта и 0,04 м<sup>2</sup> бязи на 10 извещателей. После чего проверьте работу извещателя в системе пожарной сигнализации в следующей последовательности:

8.2.1. Переведите приемно-контрольное устройство в режим контроля согласно Паспорта на него.

8.2.2. Обеспечьте срабатывание извещателя с помощью имитатора пламени или КПУ, допустимого к применению в среде данного взрывоопасного помещения.

8.2.3. Проконтролируйте срабатывание извещателя по включению его светодиодного индикатора при направлении на него ультрафиолетового излучения устройства поверки и по приему сигнала "ПОЖАР" приемно-контрольным устройством.

8.2.4. Отключите устройство проверки и переведите извещатель в дежурный режим с приемно-контрольного устройства. На этом проверка извещателя закончена.

8.2.5. При годовом техническом обслуживании (ТО) необходимо руководствоваться действующими на предприятии требованиями руководящих документов. Периодичное годовое ТО

устанавливается в сроки, которые регламентируются технологическими процессами производства на предприятии, где эксплуатируются данные извещатели.

Рекомендуемый перечень работ при проведении ТО, требования, методика и периодичность обслуживания приведены в табл. 8. 1.

Таблица 8. 1.

Перечень работ	Требования	Методика	Рекомендуемая периодичность обслуживания
Внешний осмотр составных частей извещателя	Отсутствие повреждений, коррозии, грязи, прочность креплений, наличие пломб, состояние заземления	Визуально проверить состояние оболочки извещателя, смотрового окна, ориентировку извещателей, надежность завинчивания зажимов заземления и наличие на них смазки	1 раз в месяц
Проверка работоспособности извещателя	Извещатель должен обеспечивать включение оптического индикатора и выдачу сигнала на ПКП от воздействий открытого пламени или проверочного устройства	Отключить схему автоматического пожаротушения (перевести в режим ручного пуска). Провести засветку смотрового окна извещателя контрольно-проверочным устройством. Включить схему в дежурный режим работы	1 раз в месяц
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Сопротивление защитного и рабочего заземления должно быть не более 4 Ом	Измерить омметром (типа М372 ТУ 25-04-1106) сопротивление между земляной клеммой извещателя, прибора управления и общей земляной шиной	Ежегодно

Продолжение таблицы 8. 1.

Перечень работ	Требования	Методика	Рекомендуемая периодичность обслуживания
Измерение сопротивления изоляции	Электрическое сопротивление изоляции устройства между отдельными электрическими цепями и корпусом должно быть не менее 20 МОм	Проверить мегаомметром (типа М1102/1 ТУ 25-04-789) сопротивление изоляции цепей между предварительно закороченными контактами "1", "2", "3", "4" и земляным контактом кабеля извещателя.	1 раз в три года

### 8.3. Проверка чувствительности, инерционности и электрических параметров извещателя. Проводится вне взрывоопасной зоны!

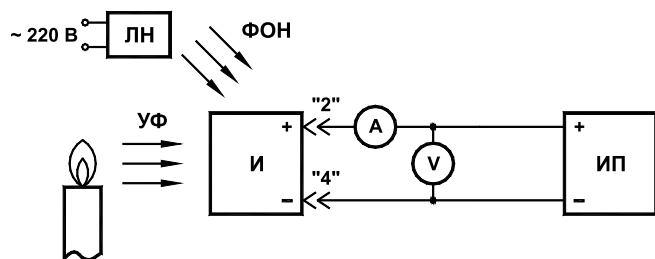


Рис. 8.1.

И – извещатель пожарный ИП 329-5И “АМЕТИСТ”; ИП – источник питания на постоянное напряжение 12-30 В с током нагрузки не менее 50 мА; V – вольтметр для измерения постоянного напряжения величиной до 30 В; А – амперметр для измерения постоянного тока величиной до 50 мА; ЛН – лампа накаливания на 100 Вт х 220 В; “2” и “4” – номера контактов извещателя; УФ – ультрафиолетовое излучение, испускаемое пламенем свечи; ФОН – фоновая освещенность, создаваемая лампой накаливания

8.3.1. Для проверки соберите схему установки, приведенную на рисунке 8.1.

Включите источник питания ИП в сеть и подайте на извещатель постоянное напряжение питания величиной 12-30 В.

Проконтролируйте отсутствие самосрабатывания извещателя.

8.3.2. Закройте светочувствительный элемент извещателя светонепроницаемым предметом и по амперметру А проконтролируйте потребляемый извещателем ток в дежурном режиме, который должен быть не более 0,25 мА.

8.3.3. Установите на расстоянии  $8 \pm 0,1$  м от чувствительного элемента извещателя парафиновую свечу диаметром 25 мм или портативную зажигалку с высотой пламени 3-4 см.

8.3.4. Переключите предел измерения амперметра А для измерения тока величиной до 50 мА.

8.3.5. Откройте чувствительный элемент извещателя с одновременным включением секундомера. В момент включения индикатора срабатывания извещателя остановите секундомер. По секундомеру определите инерционность (время срабатывания извещателя), которая должна быть не более 2 с.

8.3.6. По вольтметру V определить напряжение на извещателе в сработанном состоянии, которое не должно быть более 8 В.

8.3.7. По амперметру А определите величину тока, потребляемую извещателем в сработанном состоянии, которая должна быть  $20^{+10}_{-2}$  мА.

8.3.8. Загасите свечу. Затем через время не менее 4 с выключите источник питания ИП. Вновь включите источник питания ИП и проконтролируйте отсутствие срабатывания извещателя

8.3.9. Установите на расстоянии  $0,5 \pm 0,1$  м от чувствительного элемента извещателя лампу накаливания 100 Вт х 220 В и подключите ее к сети. Выдержите извещатель при освещенности, создаваемой данной лампой в течение 5 мин. и проконтролируйте отсутствие самосрабатывания извещателя.

8.3.10. Выключите источник питания ИП. Подключите “+” источника питания к контакту “2” извещателя, а “-” через амперметр А к контакту “4”. Измените полярность включения амперметра А и вольтметра V. Включите источник питания ИП и проконтролируйте по амперметру А величину обратного тока извещателя, которая должна быть не более 5 мкА.

8.3.11. Выключите источник питания ИП. Отключите извещатель от схемы. На этом его проверка закончена.

**8.4. В случае выхода извещателя из строя для осуществления гарантийного или после гарантийного ремонта обратитесь к Изготовителю.**

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Перечень простейших возможных неисправностей и методы их устранения приведены в табл. 9.1.

Табл. 9.1.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Методы устранения неисправности
1. Отсутствие свечения индикатора срабатывания в сработанном состоянии.	Неправильное подключение к шлейфу сигнализации. Нет контакта между проводами шлейфа и клеммным блоком	Проверить подключение согласно схемам приложений 6, 7, 8. Проверить контакты и подтянуть винты клеммного блока.
2. На приемно-контрольном устройстве фиксируется сигнал "НЕИСПРАВНОСТЬ ШЛЕЙФА".	Извещатель не замкнут между контактами "3" и "4". Отсутствует оконечный резистор.	Проверить контакты и подтянуть винты клеммного блока. Проверить наличие и подключение $R_{ок}$ .
3. Снижена чувствительность извещателя.	На смотровом окне находятся частицы пыли.	Очистить извещатель от пыли бязью, смоченной спиртом техническим (см. п. 8.2.).

## 10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1. Транспортирование извещателей в упаковке Предприятия-Изготовителя может быть произведено всеми видами наземного и воздушного транспорта в закрытых транспортных средствах. Значение климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать ГОСТ Р 52931-2008, При морском транспортировании упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 9181-74 и заранее оговариваться Потребителем.

10.2. Расстановка и крепление упаковок с извещателями в транспортных средствах должны обеспечивать им устойчивое положение.

10.3. Указания предупредительной маркировки на упаковке извещателей должны строго выполняться на всех этапах транспортирования.

10.4. Хранение извещателей в упаковке должно осуществляться в закрытых помещениях, обеспечивающих защиту от влияния влаги, солнечной радиации, вредных испарений и плесени. Температурный режим хранения должен соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

10.5. В законсервированном виде в таре Предприятия-Изготовителя оборудование может храниться в течение времени не менее двух лет.



## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Извещатели пожарные пламени ИП 329-5И "АМЕТИСТ"  
заводские №№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

соответствуют техническим условиям ТУ 4371-002-10848582-00 и признаны годными для эксплуатации.

Штамп ОТК

## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-Изготовитель гарантирует соответствие извещателя ИП 329-5И "АМЕТИСТ" требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил хранения, монтажа и эксплуатации.

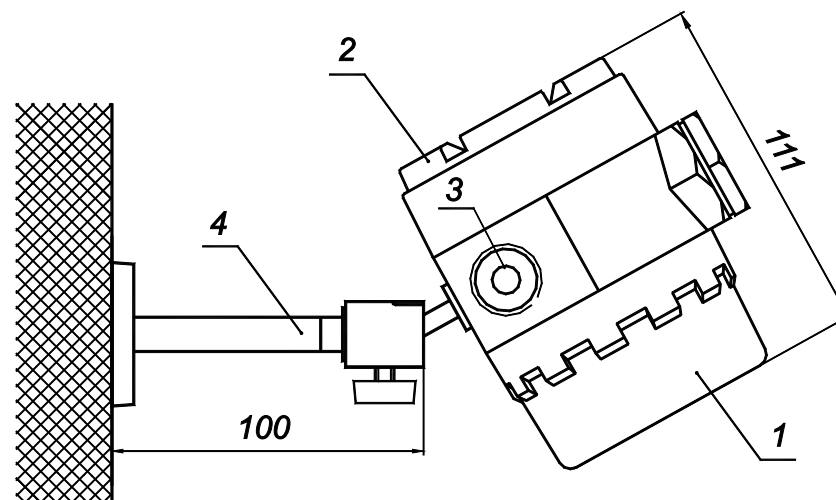
Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня выпуска извещателя.

Предприятие-Изготовитель: Специальное конструкторское бюро приборостроения (СКБП) "КВАЗАР"  
249035, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королева, д. 6  
тел./факс: (48439) 6-12-52, 7-41-73  
e-mail: irakvazar@rambler.ru  
www.skbp-kvazar.ru

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Извещатель пламени пожарный  
ИП 329-5И.

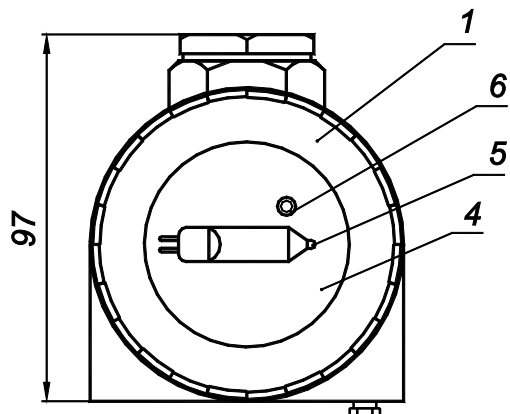
Общий вид



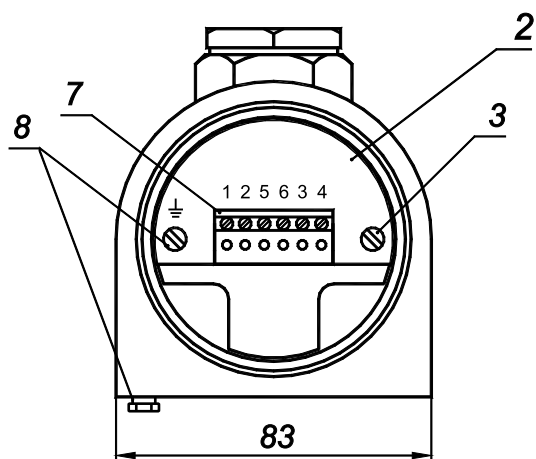
1 – блок извещателя; 2 – крышка; 3 – отверстие установки кабельного ввода и подведения шлейфа сигнализации; 4 – поворотное устройство

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Блок извещателя. Вид спереди



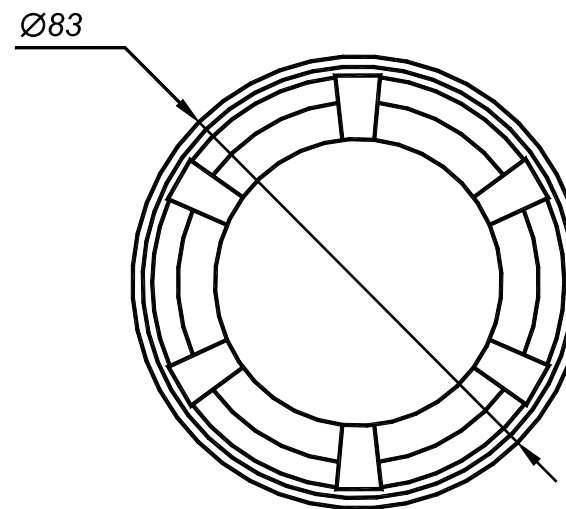
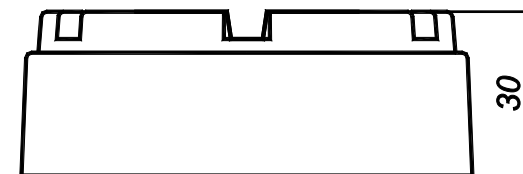
Блок извещателя. Вид со стороны контактов



1 – корпус; 2 – основание; 3 – винт крепления основания;  
4 – смотровое окно; 5 – детектор УФ-излучения; 6 – индикатор срабатывания; 7 – клеммный блок; 8 – заземляющие контакты

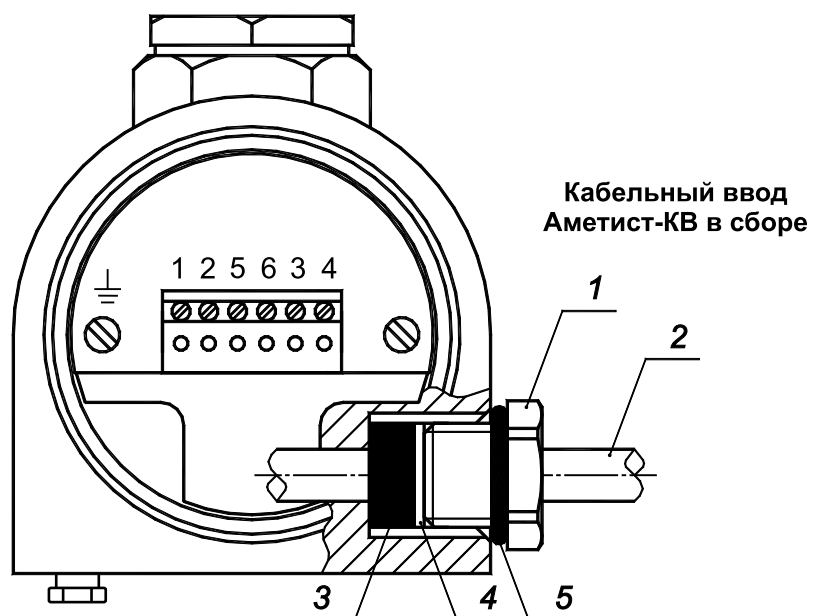
## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Крышка



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Монтаж кабельного ввода  
под небронированный кабель  $D = 6-12$  мм



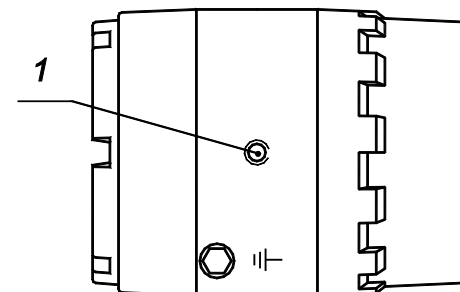
1 – корпус кабельного ввода; 2 – кабель небронированный 6-12 мм; 3 – кольцо уплотнительное; 4 – шайба; 5 – кольцо уплотнительное

### Установка кабельного ввода:

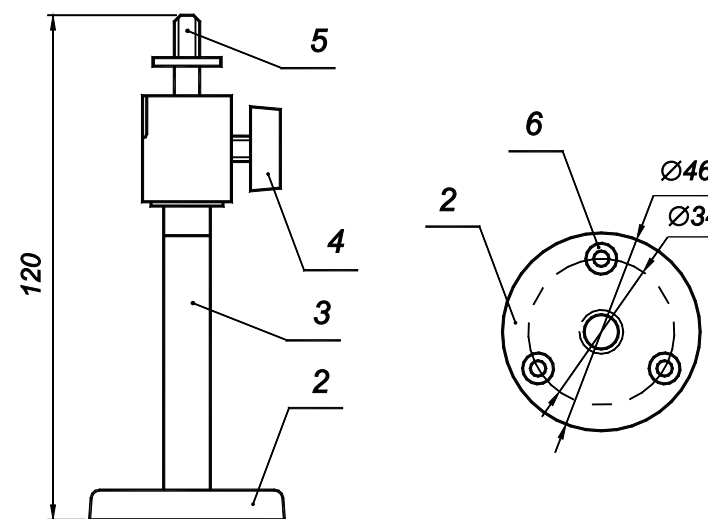
1. Установить в отверстие корпуса извещателя кольцо уплотнительное 3 и шайбу 4.
2. Надеть корпус кабельного ввода 1 с уплотнительным кольцом 5 на подготовленный кабель 2.
3. Ввернуть корпус кабельного ввода 1 с уплотнительным кольцом 5 в отверстие корпуса извещателя.
4. Затянуть кабельный ввод.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Блок извещателя. Вид снизу



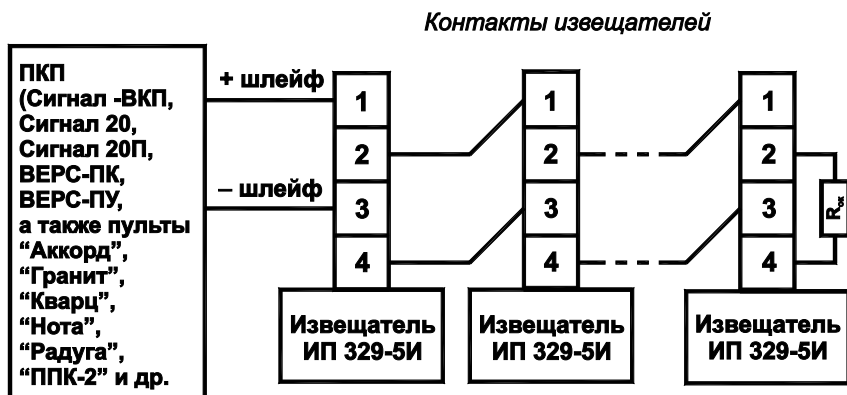
Поворотное устройство



1 – отверстие для установки поворотного устройства;  
2 – монтажный диск; 3 – ножка; 4 – фиксирующий винт;  
5 – установочный винт; 6 – монтажные отверстия

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

**Пример схемы подключения извещателей  
ИП 329-5И к двухпроводной  
системе пожарной сигнализации**



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Назначения контактов базы извещателя:  
конт. 1 – для подключения "+" шлейфа;  
конт. 2 – для подключения "+" шлейфа;  
конт. 3 – для подключения "-" шлейфа;  
конт. 4 – для подключения "-" шлейфа.
2.  $R_{ок}$  – окончный элемент шлейфа сигнализации, тип и номинал которого определяется конкретным приемно-контрольным прибором.  $R_{ок}$  устанавливается, как правило, в базу последнего извещателя.
3. Конкретные схемы подключения извещателей ИП 329-5И к шлейфам сигнализации приемно-контрольных приборов аналогичны схемам подключения активных оптоэлектронных дымовых извещателей типа "ДИП", например, ИП 212-39/1 "АГАТ" (см. Руководство по эксплуатации используемого ПКП).
4. Выходной каскад извещателя выполнен с внутренним ограничением тока. Ток ограничения равен  $25 \pm 5$  мА, поэтому, допускается непосредственное подключение извещателя к источнику постоянного тока напряжением 12-30 В.

### **Дополнительные рекомендации по включению извещателей пламени ИП 329-5И в двухпроводные шлейфы пожарной сигнализации. Сигнал "ВНИМАНИЕ"**

Извещатели пламени ИП 329-5И являются активными токопотребляющими извещателями с током ограничения  $I_{пж.}$  в режиме "ПОЖАР" равным  $25 \pm 3$  мА. Конкретные схемы включения данных извещателей в шлейфы пожарной сигнализации аналогичны схемам включения активных дымовых извещателей типов ИП 212-39, ИП 212-43, ИП 212-57 и т. д.

Конкретные схемы включения данных извещателей в шлейфы пожарной сигнализации определяются проектом и типом применяемого приемно-контрольного прибора (ПКП), однако при проектировании и монтаже конкретной системы пожарной сигнализации с данными извещателями следует соблюдать нижеприведенные рекомендации:

1. При двухпроводной схеме включения извещателей пламени максимальное количество данных извещателей, включаемых в шлейф определяется из соотношения:

$$N_{max} = \frac{I_{шл.}}{I_{деж.}},$$

где  $I_{шл.}$  - максимальное значение тока в дежурном режиме ПКП. Данное значение тока приводится в руководстве по эксплуатации на ПКП и обычно составляет величину 1, 3, 7, 10, 15 мА;

$I_{деж.}$  - ток дежурного режима извещателя пламени ИП 329-5И. Эта величина равна 0,25 мА при напряжении в шлейфе сигнализации  $U_{шл.} = 24$  В и 0,2 мА при напряжении  $U_{шл.} = 12$  В.

Реальное количество извещателей в шлейфе должно быть не выше  $N_{max}$  для данного ПКП и желательно должно быть меньше  $N_{max}$  на (20-30) %.

2. При схеме включения извещателей пламени ИП 329-5И в двухпроводные шлейфы пожарной сигнализации с обеспечением режима "ВНИМАНИЕ", в которых сигнал "ПОЖАР" формируется при срабатывании 2-х извещателей данного шлейфа в течение заданного времени, последние необходимо включать в шлейф сигнализации через токоограничительный резистор R с целью ограничения тока в шлейфе в режиме "ВНИМАНИЕ" ( $I_{вним.}$ ) до

до величины, равной:

$$I_{\text{вним.}} = \frac{I_{\text{пож.}}}{2}.$$

При выполнении данного условия при срабатывании второго извещателя данного шлейфа в течение заданного времени ПКП перейдет в режим “ПОЖАР”. В случае отсутствия срабатывания второго извещателя в течение заданного времени ПКП перейдет в дежурный режим.

Величина резистора R для каждого типа ПКП приводится для активных извещателей в руководстве по эксплуатации конкретного ПКП. В частности для активных извещателей пламени ИП 329-5И при включении их в шлейф пожарной сигнализации ПКП типа “Сигнал-20” данная величина резистора R должна составлять (1-1,5) кОм. Схема включения извещателей пламени ИП 329-5И для обеспечения режима “ВНИМАНИЕ” представлена на рис. 4. 2.

Контакты извещателей

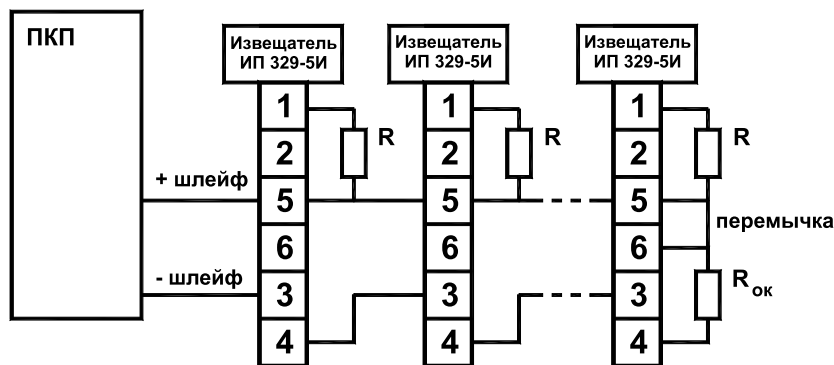


Схема включения извещателей пламени ИП 329-5И для обеспечения режима “ВНИМАНИЕ”

В качестве резисторов R и R<sub>ок</sub> допускается использовать любые выводные резисторы рассеиваемой мощностью не менее 0,25 Вт.

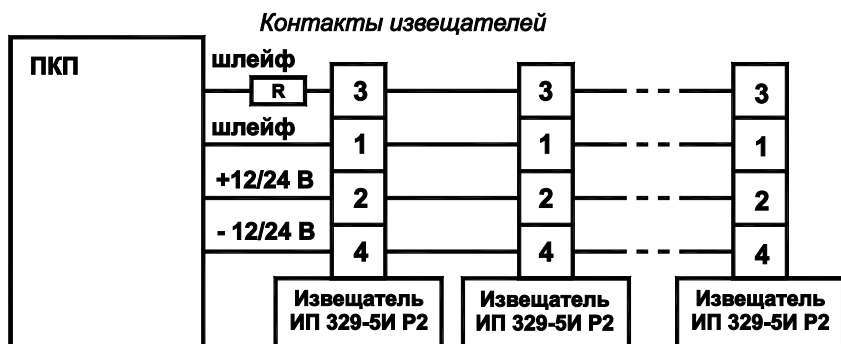
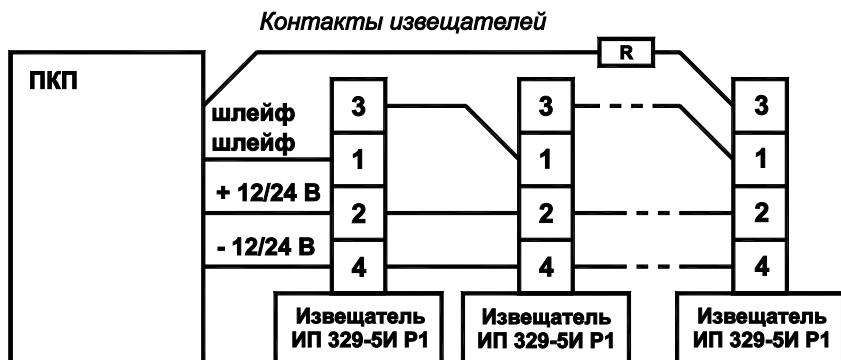
### ВНИМАНИЕ!

По отдельным заказам Предприятие-Изготовитель с целью упрощения монтажных работ по включению извещателей пламени ИП 329-5И в двухпороговые шлейфы пожарной сигнализации выпускает последние с заранее заданным порогом тока I<sub>огр.пож.</sub> Данные модификации извещателей включаются в шлейфы сигнализации без ограничительного резистора R.

Например, применяется приемно-контрольный прибор ПКП с током ограничения в режиме “ПОЖАР” равном I<sub>огр.пож.</sub> = 15 мА. Для обеспечения двухпорогового режима работы следует заказать модификацию извещателей ИП 329-5И с током ограничения 7,5 мА. При I<sub>огр.пож.</sub> = 10 мА, заказать модификацию с током ограничения 5 мА и т. д. При этом отпадает необходимость установки дополнительного резистора R при монтаже.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Примеры схем подключения извещателей  
ИП 329-5И Р1 (Р2) к четырехпроводной системе  
пожарной сигнализации



### ПРИМЕЧАНИЕ.

Назначение контактов базы извещателя:  
конт. 1, 3 – для подключения сигнального шлейфа;  
конт. 2 – “+” шлейфа питания;  
конт. 4 – “-” шлейфа питания.

### ВНИМАНИЕ!

Конкретные схемы подключения извещателей ИП 329-5И Р1 и ИП 329-5И Р2 к четырехпроводным шлейфам сигнализации, в том числе номиналы резистора R, приведены в Руководстве по эксплуатации используемого ПКП.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

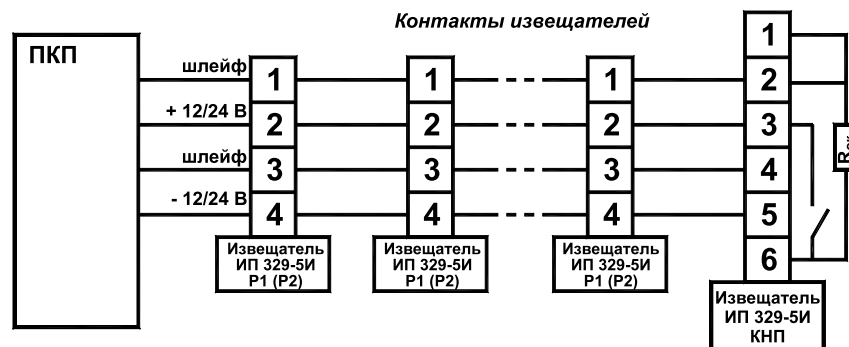
**Извещатель ИП 329-5И КНП**  
для контроля наличия напряжения питания  
четырёхпроводного шлейфа

Извещатель 329-5И КНП предназначен для обеспечения постоянного контроля наличия питания напряжением величиной (12-24) вольт в цепи питания четырехпроводных извещателей пламени ИП 329-5И Р1 (Р2).

Основным элементом данной базы является оптореле с нормально-разомкнутыми контактами, через которые к сигнальной цепи шлейфа подключается оконечная цепь.

При наличии напряжения питания срабатывает оптореле и оконечная цепь через его замыкаемые контакты подключается в шлейф сигнализации. В случае отключения напряжения питания оконечная цепь отключается от шлейфа сигнализации и приемно-контрольный прибор фиксирует режим “НЕИСПРАВНОСТЬ”.

Схема включения извещателей пламени ИП 329-5И Р1 (Р2) с модификацией ИП 329-5И КНП в четырехпроводный шлейф пожарной сигнализации:



### ПРИМЕЧАНИЕ.

Предприятие-Изготовитель поставляет извещатели без установленного оптореле и ограничительного резистора. При необходимости потребитель может самостоятельно установить указанные элементы: резистор R<sub>1</sub> - корпус 1206 - 5,6 кОм, оптореле с нормально-разомкнутыми контактами типа PRAB37S, 34S, 30S.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

### Определение контролируемой извещателем ИП 329-5И площади охраняемого помещения

Извещатели устанавливаются на стенах и ограждающих конструкциях зданий, а также под потолками или перекрытиями контролируемых помещений.

#### 1. Установка извещателя на стене.

В случае установки извещателя на стене охраняемого помещения контролируемая площадь имеет следующий вид (см. рис. 1.1):

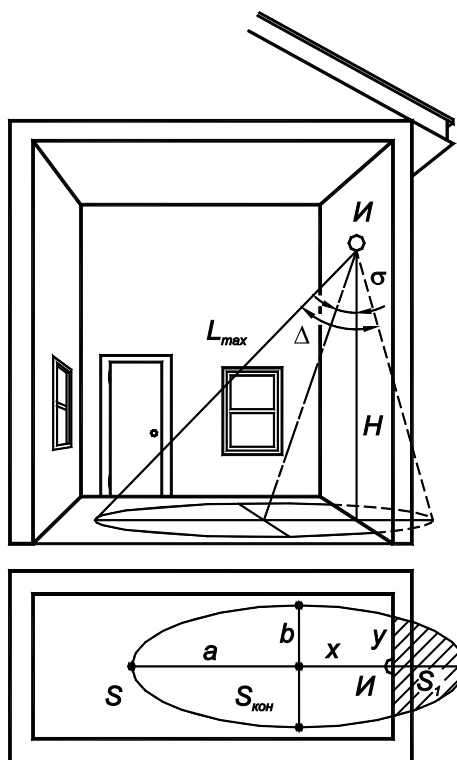


Рис. 1. 1.

- Рис. 1.1.
- И* – место установки извещателя;
  - H* – высота установки;
  - $\sigma$  – угол наклона оптической оси;
  - $\Delta$  – угол обзора извещателя;
  - $L_{max}$  – максимальная дальность обнаружения пламени;
  - a* – большая полуось эллипса;
  - b* – малая полуось эллипса;
  - x* – расстояние от стены до центра эллипса;
  - y* – половина длины секущей;
  - $S_{кон}$  – контролируемая площадь;
  - $S_1$  – площадь, отсеченная стеной;
  - S* – суммарная площадь ( $S = S_{кон} + S_1$ )

В общем случае конфигурация контролируемой площади имеет вид эллипса, а величина площади вычисляется по формуле (1.1):

$$S = \pi \cdot a \cdot b, \quad (1.1.)$$

где *a*, *b* – полуоси эллипса.

Полуоси *a* и *b* можно получить из канонического уравнения эллипса и тригонометрических соотношений сторон и углов треугольников, являющихся сечениями конуса обзора извещателя.

При малых углах наклона оптической оси извещателя следует учитывать, что часть контролируемой площади будет отсечена стеной, на которую монтируется извещатель, то есть контролируемая площадь  $S_{кон} = S - S_1$ , где  $S_1$  – площадь, отсеченная стеной.

Поскольку контролируемое помещение, как правило, имеет прямоугольную форму, то в качестве оценочного значения защищаемой площади можно использовать площадь вписанного в эллипс прямоугольника:

$$S_n = 2 \cdot a \cdot b - S_{1n}, \quad (1.2.)$$

где  $S_{1n}$  – отсеченная стеной площадь.

Значение величин площадей  $S_{кон}$  и  $S_n$  для извещателей ИП 329-5И в зависимости от высоты установки извещателя *H*, максимальной длины обнаружения пламени очага загорания  $L_{max}$ , угла наклона оптической оси  $\sigma$  и угла обзора извещателя  $\Delta$ , а также расстояние от стены до центра эллипса *x* и половина длины секущей *y* приведены в пункте 1.1. Расчет и оптимизация этих значений по критерию максимальной защищаемой площади выполнены с применением программных математических приложений на ПК.

1.1. Извещатель ИП 329-5И.  $\Delta = 90^\circ$ ,  $L_{max} = 80$  м.

Наиболее оптимальный угол наклона извещателя –  $\sigma = 30^\circ$ . При высоте установки до 7 м можно увеличить угол наклона на 5-10 градусов. Это позволит увеличить защищаемую площадь в 1,5-2 раза.

Таблица 1.1 ( $\sigma = 30^\circ$ ).

<i>H</i> , м	$S_{кон}$ , м <sup>2</sup>	$S_n$ , м <sup>2</sup>	$L_{max}$ , м	<i>a</i> , м	<i>b</i> , м	<i>x</i> , м	<i>y</i> , м
3	77,7	50,9	11,6	6	4,2	5,2	2,1
3,5	105,7	69,3	13,5	7	5	6,1	2,5
4	138,1	90,5	15,5	8	5,7	6,9	2,8

Продолжение таблицы 1.1.

H, м	S <sub>кон</sub> , м <sup>2</sup>	S <sub>п</sub> , м <sup>2</sup>	L <sub>max</sub> , м	a, м	b, м	x, м	y, м
4,5	174,7	114,6	17,4	9	6,4	7,8	3,2
5	215,7	141,4	19,3	10	7,1	8,7	3,5
5,5	261	171,1	21	11	7,8	9,5	3,9
6	310,7	203,6	23,2	12	8,5	10,4	4,2
6,5	364,6	239	25,1	13	9,2	11,3	4,6
7	422,8	277,2	27	14	9,9	12,1	5
7,5	485,4	318,2	29	15	10,6	13	5,3
8	552,3	362	30,9	16	11,3	13,9	5,7
8,5	623,5	408,7	32,8	17	12	14,7	6
9	698	458,2	34,8	18	12,7	15,6	6,4
9,5	778,9	510,5	36,7	19	13,4	16,5	6,7
10	863	565,7	38,6	20	14,1	17,3	7,1
11	1044	684,5	42,5	22	15,6	19,1	7,8
12	1243	814,6	46,4	24	17	20,8	8,5
13	1458	956	50,2	26	18,4	22,5	9,2
14	1691	1109	54,1	28	19,8	24,2	9,9
15	1942	1273	58	30	21,2	26	10,6
16	2209	1448	61,8	32	22,6	27,7	11,3
17	2494	1635	65,7	34	24	29,4	12
18	2796	1833	69,5	36	25,5	31,1	12,7
19	3115	2042	73,4	38	26,9	32,9	13,4
20	3452	2263	77,3	40	28,3	34,6	14,1

## 2. Установка извещателя на потолке.

В случае установки извещателя на потолке конфигурация контролируемой площади будет иметь вид окружности (см. рис. 2.1). Величина контролируемой площади (круга) вычисляется по формуле (2.1):

$$S_{\text{кон}} = \pi \cdot (L_{\text{max}}^2 - H^2), \quad (2.1.)$$

где  $L_{\text{max}}^2 - H^2 = R^2$ , R - радиус окружности.

Значения величин площади  $S_{\text{кон}}$  в зависимости от высоты установки извещателя H, максимальной длины обнаружения пламени очага загорания  $L_{\text{max}}$  и радиуса R приведены в п. 2.1.

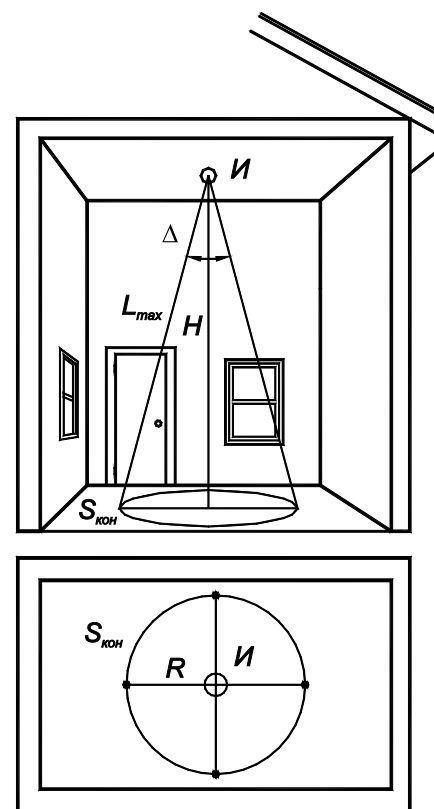


Рис. 2.1.  
 И – место установки извещателя;  
 H – высота установки;  
 Δ – угол обзора извещателя;  
 L<sub>max</sub> – максимальная дальность обнаружения пламени;  
 S<sub>кон</sub> – контролируемая площадь

Рис. 2. 1.



2.1. Извещатель ИП 329-5И.  $\Delta = 90^\circ$ ,  $L_{\max} = 80$  м.

Таблица 2.1.

H, м	S <sub>кон</sub> , м <sup>2</sup>	L <sub>max</sub> , м	R, м
3	28,3	4,2	3
3,5	38,5	5	3,5
4	50,3	5,7	4
4,5	63,6	6,4	4,5
5	78,5	7,1	5
5,5	95	7,8	5,5
6	113,1	8,5	6
6,5	132,7	9,2	6,5
7	153,9	9,9	7
7,5	176,7	10,6	7,5
8	201	11,3	8
8,5	227	12	8,5
9	254,5	12,7	9
9,5	283,5	13,4	9,5
10	314,2	14,1	10
11	380,1	15,6	11
12	452,4	17	12
13	530,9	18,4	13
14	615,8	19,8	14
15	706,9	21,2	15
16	804,2	22,6	16
17	907,9	24	17
18	1018	25,5	18
19	1134	26,9	19
20	1257	28,3	20

ДЛЯ ЗАМЕТОК